# 认知和情感共情与负性情绪：情绪调节的作用机制*

郭晓栋[1,2]，郑泓[1,2]，阮盾[1,2]，胡丁鼎[1,2]，王毅[1,2]，王艳郁[3]，陈楚侨[1,2]

[1] 神经心理学与应用认知神经科学实验室，中国科学院心理健康重点实验室（中国科学院心理研究所），北京 100101

[2] 中国科学院大学心理系, 北京 100049

[3] 潍坊医学院心理学院, 潍坊 261053

**摘　要**

情绪调节在社会情境中对认知和情感共情的影响尚待厘清，这一问题的阐明将有助于理解社会交互中负性情绪的产生和影响机制，为未来的社会认知干预提供理论基础。本文通过问卷调查验证了共情、情绪调节与负性情绪之间的关系，并采用中文版共情准确性任务探讨认知重评策略使用对共情情绪反应的影响。结果发现：情感共情与日常生活中更多的焦虑和压力有关，而认知共情与更少的抑郁情绪相关，认知重评和表达抑制均在共情与负性情绪之间起保护性调节作用；共情准确性任务中，使用认知重评策略能提高个体对他人消极情绪的共情准确性、降低自身的负性情绪体验；在积极情境下还可以增强个体的积极情绪。结果表明情绪调节，特别是认知重评，在认知和情感共情与负性情绪之间发挥着重要作用。

**关键词**：认知共情，情感共情，认知重评，表达抑制，负性情绪

**分类号**：B842

---

收稿日期：2022-05-07
* 国家自然科学基金面上项目（31871114）
通信作者：王毅，E-mail：wangyi@psych.ac.cn

## 1 引言

**共情** (Empathy) 是个体对他人情绪情感的理解、推断以及自身产生相似情绪反应的过程(Preston & de Waal, 2002)，包括认知共情和情感共情两个成份。认知共情指对他人所处情绪状态的推断和理解，情感共情是由他人情绪所引起的间接情绪体验 (Shamay-Tsoory, 2011)。共情可以使个体准确感知他人所处的情绪状态并在此基础上做出恰当情绪反应，与亲社会行为密切相关，且对维系和谐人际关系至关重要(Decety et al., 2016)。然而，相关研究表明自评共情得分与负性情绪显著相关(Bennik et al., 2019; Y. Wang et al., 2020)；实验研究也发现对身处消极情境中的他人共情不但能够引起共情者的负性情绪体验(Stone & Potton, 2014)，还会引起共情者更大的心率变异性和更低的呼吸频率(Chen et al., 2022)。值得注意的是，共情与负性情绪之间的关系可能是非线性的。Tully 等人(2016)发现过高和过低的观点采择都会导致抑郁情绪的增加；Powell(2018)则发现认知共情的二次方与压力之间呈正相关。总之，共情对人际关系和社会和谐具有积极意义，但往往也与共情者自身的负性情绪密切相关。

**情绪调节**(Emotion Regulation)指个体管理自身情绪的过程(Gross, 2015)，对生理和心理健康都至关重要。认知重评和表达抑制是被广泛研究的两种情绪调节策略(Gross & John, 2003)。认知重评指个体通过重新解释情绪事件的意义来改变该事件诱发的情绪 (Aldao et al., 2010)；表达抑制则是通过主动抑制情绪表达进行情绪调节(Gross & John, 2003)。已有研究一致发现习惯性使用认知重评与更少的负性情绪相关 (Schafer et al., 2017; Spaapen et al., 2014)；在实验室中引导被试采取认知重评策略也能够有效降低消极情绪 (Troy et al., 2013; Wu et al., 2019)。尽管表达抑制策略可以减少负性情绪体验，但与认知重评相比调节效果更弱 (Goldin et al., 2008)，相关研究则发现表达抑制与更多的负性情绪体验有关 (Schafer et al., 2017)。此外，与表达抑制相比，使用认知重评对于情绪诱发的生理反应和中枢神经系统的影响更明显(Goldin et al., 2008; Gross, 1998)。综合而言，认知重评是一种更为有效的降低负性情绪体验的调节策略；而表达抑制可以暂时降低负性情绪体验，但长期来看与更多的负性情绪相关。

共情情境中认知重评和表达抑制策略发挥怎样的作用呢？Thompson 等人(2019)提出，共情发生时他人情绪被共情者感知并通过模仿/具身机制(Mimicry/Embodiment)自发产生对他人情绪的共鸣；同时，共情者通过认知过程对他人情绪状态进行推断，区分情绪状态来自于自我还是他人，并对他人情绪产生不同程度的共鸣。认知重评作用于共情的认知过程，既能影响共情者对他人情绪的推断，也能自上而下地影响情绪诱发过程来调节自身情绪反应。表达抑制则作用于共情者在共情过程中产生的情绪反应，抑制其外在表现。**两种情绪调节策**

**略对共情有怎样的影响，特别是对共情的认知和情感成分具体有怎样的影响尚不清楚。**此前有两项实证研究通过问卷调查探讨共情、情绪调节与负性情绪之间的关系，发现认知重评减弱情感共情对抑郁和焦虑的正向预测作用，表达抑制减弱认知共情对焦虑和压力的负向预测作用 (Powell, 2018)；情绪失调在共情关怀的二次方与抑郁情绪之间起调节作用 (Tully et al., 2016)，提示情绪调节在共情与负性情绪之间发挥重要作用，并且认知重评与表达抑制的作用机制可能存在差异。由于东西方文化在情绪表达上存在差异(Butler & Gross, 2009; Soto et al., 2005)，有必要在我国文化背景下探讨认知重评与表达抑制在共情与负性情绪之间的作用机制。

因此，本研究通过问卷调查和行为研究试图厘清共情、情绪调节和负性情绪之间的关系，尤其是区分共情的认知和情感成分，分别探讨认知重评和表达抑制两种策略对共情认知过程和情绪反应的具体影响，有助于我们更深入地理解两种情绪调节策略在共情与负性情绪之间的作用机制。研究包括两部分：研究 1 采用问卷调查在我国大学生群体中探讨共情、情绪调节与负性情绪之间的关系，特别是情绪调节在共情与负性情绪间的调节作用。根据前人研究结果，我们假设情感共情与更多的负性情绪体验相关，认知共情与更少的负性情绪体验相关；认知重评在共情与负性情绪之间起调节作用，能够减弱共情相关的负性情绪。鉴于情绪表达的文化差异以及目前尚缺乏我国文化背景下共情与情绪调节关系的研究，对于表达抑制在共情与负性情绪之间的作用未提出具体假设。然而，研究 1 中通过自评量表无法直接考察具体社交情境中情绪调节对共情反应的影响。现有测量共情的实验范式多采用图片或文字等视觉刺激（Derntl et al., 2009; Vollm et al., 2006; Dziobek et al., 2008），被试以第三人视角观察而无需参与社会互动，这与现实生活中的人际互动差距较大，难以捕捉被试在社会情境中的真实反应。**共情准确性任务**(Empathic Accuracy Task, EAT) (Ickes et al., 1990; Zaki et al., 2008) 要求被试作为社会互动中的一方以倾听者的身份判断讲述者的情绪效价，能够测量个体在共情情境中准确追踪和理解他人情绪状态的能力，已被广泛用于一般人群和临床患者的共情研究 (Lee et al., 2011; Zaki et al., 2009)。研究 2 中我们采用中文版共情准确性任务 (Hu et al., 2022; 郭晓栋 等, 2021)探讨认知重评策略对共情反应的影响。我们假设在共情准确性任务情境下认知重评策略的使用能够显著降低个体在共情情境中的负性情绪体验、增强正性情绪体验。

## 2 研究 1：大学生群体中共情、情绪调节与负性情绪之间的关系

### 2.1 研究方法

### 2.1.1 被试

参考 Powell (2018)报告共情、情绪调节和负性情绪之间平均相关系数为 0.16，本研究采用 GPower 3.1 (Faul et al., 2009) 计算相关分析所需最小样本量为 301 ( α 错误概率 0.05，检验效力 80%)。通过问卷星在线收集 551 名大学生数据，109 人因未通过测谎题被剔除，剩余 442 人（男性 218 人）纳入分析，平均年龄为 20.55 岁 (*SD*=1.96 岁)。填写问卷前被试自愿签署知情同意书，本研究已通过伦理委员会审核批准。

### 2.1.2 测量工具

中文版**认知与情感共情问卷** (Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy, QCAE) (Reniers et al., 2011)包含 31 个题目，采用 4 点计分（“1=非常不同意”，“4=非常同意”），得分越高代表共情能力越好。QCAE 分为五个子量表：“观点采择”和“在线仿真”两个子量表测量认知共情 (QCE)，“情绪感染”、“近端反应率”和“远端反应率”三个子量表测量情感共情 (QAE)。中文版 QCAE 在健康人群和临床群体中都具有良好的信效度 (Liang et al., 2020; Liang et al., 2019)。在本研究中 QCE 和 QAE 维度的 *Cronbach* 内部一致性信度系数分别为 0.87 和 0.72。

中文版**人际反应指针量表** (Interpersonal Reactivity Index, IRI) (Davis, 1983)包含 28 个题目，采用 5 点计分（“0=非常不符合”，“4=非常符合”）。观点采择 (Perspective Taking, PT)和想象力 (Fantasy, FS) 子量表得分越高表示认知共情能力越好，共情关怀 (Empathic Concern, EC) 子量表反映情感共情能力，个人痛苦 (Personal Distress, PD)子量表得分越高表示自身体验到的痛苦越多。中文版 IRI 包括 22 个题目，具有良好的信效度 (张凤凤 等, 2010)。本研究中 PT、FS、EC 和 PD 四个子量表的 *Cronbach* 内部一致性信度系数分别为 0.74、0.60、0.52、0.72。

中文版**抑郁-焦虑-压力自评量表** (The Depression Anxiety Stress Scale，DASS-21) (Lovibond & Lovibond, 1995)包含 21 个题目，分为抑郁、焦虑和压力三个子量表，采用 4 点计分（“0=根本不符合”，“3=非常符合”），得分越高代表负性情绪越严重。中文版 DASS 具有良好的信度和效度 (Chan et al., 2012; K. Wang et al., 2016)。本研究中抑郁、焦虑和压力的 *Cronbach* 内部一致性信度系数分别为 0.86、0.83 和 0.86。

中文版**情绪调节问卷** (Emotion Regulation Questionnaire, ERQ) (Gross & John, 2003)包含认知重评 (CR) 和表达抑制 (ES) 两个分量表，共 10 题，采用 7 点计分（“1=完全不同意”，“7=完全同意”），得分越高表示使用某种情绪调节策略越频繁。中文版 ERQ 具有良好的结构

效度、重测信度和内部一致性信度（王力 等, 2007），本研究中 CR 和 ES 两个子量表的 *Cronbach* 内部一致性信度系数分别为 0.84 和 0.73。

#### 2.1.3 数据分析

考虑到共情存在性别差异 (Christov-Moore et al., 2014)，本研究采用偏相关分析（控制性别）计算共情、情绪调节与共情量表得分之间的偏相关系数；采用分层多重回归探讨共情对负性情绪的线性和非线性预测作用，以及情绪调节与共情的交互作用对负性情绪是否有预测作用。由于 DASS 量表得分是非正态分布，因此将抑郁、焦虑和压力三个分量表得分分别以 9 分、7 分、14 分为界 (Lovibond & Lovibond, 1995) 转换为二分变量，采用逻辑回归探讨自变量对因变量的预测作用。鉴于以往研究发现共情与负性情绪之间的关系可能是非线性的 (Powell, 2018; Tully et al., 2016)，本研究中同时考察了共情的二次方及其与情绪调节的交互作用对负性情绪的预测作用。若交互项对因变量的预测作用显著，则进一步进行简单斜率分析(Rogosa, 1980)以探讨不同情绪调节水平上共情与负性情绪的关系。数据分析采用 SPSS v26，显著性水平设置为 $p < 0.05$。

### 2.2 结果

#### 2.2.1 描述统计和偏相关分析结果

偏相关分析结果显示 QAE 与焦虑、压力呈正相关，IRI 个人痛苦与抑郁、焦虑和压力呈正相关，IRI 共情关怀与抑郁、焦虑和压力呈负相关；认知共情 (QCE、IRI-PT、IRI-FS)与抑郁存在显著（或边缘显著）的负相关，与焦虑、压力无显著相关。此外，认知重评与负性情绪呈负相关，表达抑制与负性情绪呈正相关（见**表 1**）。

**表 1　各变量的描述统计及控制性别后的偏相关系数（*n*=442）**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. ERQ_CR** | _ | | | | | | | | | | |
| **2. ERQ_ES** | **0.15**$^{**}$ | _ | | | | | | | | | |
| **3. IRI_PT** | **0.46**$^{***}$ | **0.20**$^{***}$ | _ | | | | | | | | |
| **4. IRI_FS** | **0.25**$^{***}$ | -0.09 | **0.25**$^{***}$ | _ | | | | | | | |
| **5. IRI_EC** | **0.29**$^{***}$ | **-0.14**$^{**}$ | **0.27**$^{***}$ | **0.31**$^{***}$ | _ | | | | | | |
| **6. IRI_PD** | **-0.12**$^{*}$ | **0.10**$^{*}$ | 0.08 | **0.18**$^{***}$ | 0.07 | _ | | | | | |
| **7. QCAE_QCE** | **0.41**$^{***}$ | **0.13**$^{**}$ | **0.52**$^{***}$ | **0.22**$^{***}$ | **0.22**$^{***}$ | -0.05 | _ | | | | |
| **8. QCAE_QAE** | 0.08 | -0.03 | 0.1 | **0.39**$^{***}$ | **0.26**$^{***}$ | **0.38**$^{***}$ | **0.11**$^{*}$ | _ | | | |
| **9.DASS_抑郁** | **-0.24**$^{***}$ | **0.25**$^{***}$ | **-0.11**$^{*}$ | **-0.10**$^{*}$ | **-0.28**$^{***}$ | **0.32**$^{***}$ | -0.08$^{\dagger}$ | 0.08 | _ | | |
| **10.DASS_焦虑** | **-0.26**$^{***}$ | **0.16**$^{***}$ | -0.06 | -0.04 | **-0.27**$^{***}$ | **0.36**$^{***}$ | -0.07 | **0.14**$^{**}$ | **0.80**$^{***}$ | _ | |
| **11.DASS_压力** | **-0.21**$^{***}$ | **0.21**$^{***}$ | -0.03 | -0.04 | **-0.22**$^{***}$ | **0.41**$^{***}$ | -0.05 | **0.18**$^{***}$ | **0.81**$^{***}$ | **0.85**$^{***}$ | _ |
| **平均数（*M*）** | *28.62* | *14.81* | *2.54* | *2.64* | *2.48* | *2.13* | *2.9* | *2.75* | *4.08* | *4.87* | *5.48* |
| **标准差（*SD*）** | *6.24* | *4.7* | *0.63* | *0.64* | *0.53* | *0.69* | *0.43* | *0.42* | *4.27* | *4.16* | *4.39* |

*注:* ERQ: 情绪调节问卷; CR: 认知重评; ES: 表达抑制; IRI: 人际反应指针量表; PT: 观点采择; PD: 个人痛苦; FS: 想象力; EC:共情关怀; QCAE: 认知与情感共情问卷; QCE: 认知共情; QAE: 情感共情; DASS: 抑郁-焦虑-压力自评量表。$^{\dagger}p < 0.1$, $^{*}p < 0.05$; $^{**}p < 0.01$; $^{***}p < 0.001$。 表中粗体数字表示 p 值在 0.05 水平上显著。

2.2.2　情绪调节在共情与负性情绪之间的调节作用

**如表 2 和图 1 所示，QCE 以及 QCE 的二次方与认知重评的交互作用对焦虑有显著预测作用**：当认知重评处于较低水平时（-1*SD*），QCE 及其二次方对焦虑的预测作用不显著；当认知重评处于较高水平时（+1*SD*），QCE 及其二次方对焦虑具有显著（或边缘显著）的负向预测作用。**QCE 以及 QCE 的二次方与表达抑制的交互作用对抑郁有显著预测作用**：当表达抑制处于较低水平时（-1*SD*），QCE 及其二次方对抑郁有显著的负向预测作用；当表达抑制处于较高水平时（+1*SD*），QCE 及其二次方对抑郁负向预测作用更强。情感共情方面，**QAE 以及 QAE 的二次方与认知重评的交互作用对压力有显著预测作用**：当认知重评处于较低水平时（-1*SD*），QAE 及其二次方对压力有边缘显著的正向预测作用；当认知重评处于较高水平时（+1*SD*），QAE 及其二次方对压力的预测作用不再显著。此外，**IRI 观点采择（PT）以及 PT 的二次方与认知重评的交互作用对压力有显著预测作用；IRI 共情关怀（EC）以及 EC 的二次方与认知重评的交互作用对焦虑有显著预测作用（见附表 1）**。

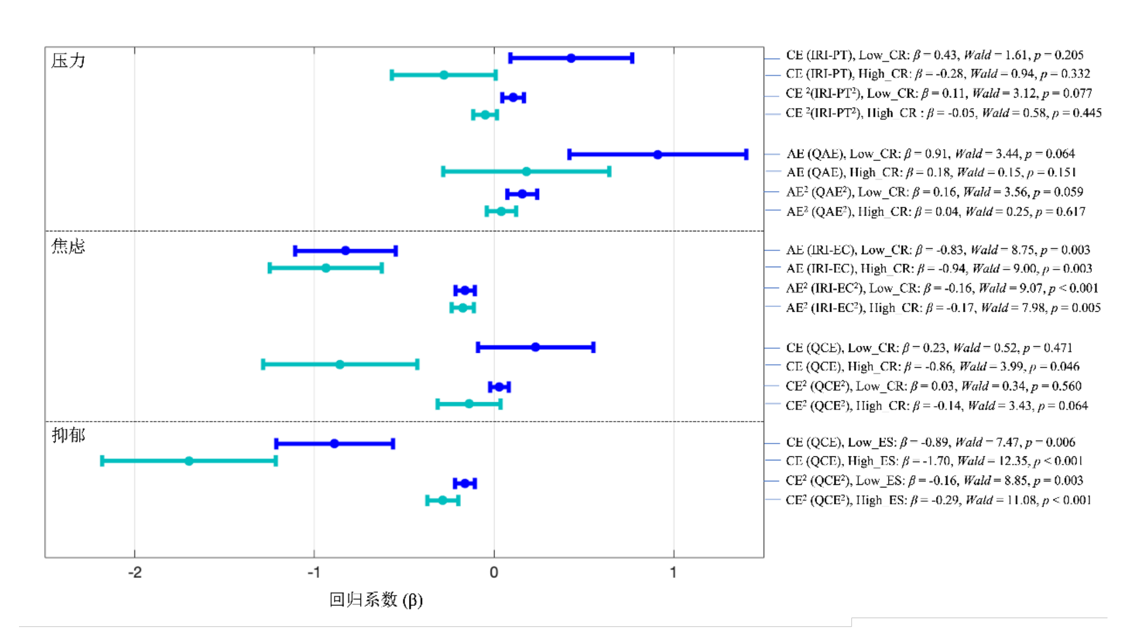



**图 1 共情与负性情绪在情绪调节不同水平上的简单斜率分析结果** (注: AE: 情感共情; CE: 认知 共情; CR: 认知重评; EC: 共情关怀子量表; ES: 表达抑制; IRI: 人际反应指针量表; PT: 观点采择子量表; QCE: 认知与情感共情问卷认知共情维度; QAE: 认知与情感共情问卷情感共情维度)

**表 2　分层多重逻辑回归模型分析结果 (QCAE)**

| 步骤 1 | DASS-抑郁 $R^2$=0.26, $\chi^2(8)$=90.96,$p$<0.001 | | | | DASS-焦虑 $R^2$=0.17, $\chi^2(8)$= 59.35, $p$ < 0.001 | | | | DASS-压力 $R^2$=0.16, $\chi^2(8)$= 48.39, $p$ < 0.001 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI |
| (常量) | 0.50 | 0.01 | 0.921 | | 3.72 | 0.61 | 0.436 | | -2.42 | 0.22 | 0.636 | |
| 年龄 | 0.01 | 0.02 | 0.897 | [0.90, 1.13] | -0.07 | 1.92 | 0.165 | [0.84, 1.03] | 0.04 | 0.48 | 0.490 | [0.91, 1.16] |
| 性别 | 0.44 | 3.37 | 0.067 | [0.97, 2.49] | 0.25 | 1.42 | 0.234 | [0.85, 1.95] | 0.44 | 3.01 | 0.083 | [1.17, 3.83] |
| QCE | 0.10 | 0.00 | 0.973 | [0.00, 333.26] | -1.80 | 0.44 | 0.508 | [0.00, 34.17] | -1.77 | 0.42 | 0.517 | [0.00, 80.86] |
| QAE | -0.56 | 0.05 | 0.818 | [0.01, 69.43] | 0.57 | 0.06 | 0.801 | [0.02, 143.90] | 2.07 | 0.58 | 0.448 | [0.01, 959.47] |
| $QCE^2$ | -0.12 | 0.06 | 0.808 | [0.33, 2.39] | 0.25 | 0.28 | 0.597 | [0.52, 3.18] | 0.35 | 0.54 | 0.463 | [0.47, 3.62] |
| $QAE^2$ | 0.24 | 0.30 | 0.587 | [0.53, 3.04] | 0.09 | 0.05 | 0.829 | [0.49, 2.44] | -0.26 | 0.28 | 0.598 | [0.33, 2.89] |
| CR | **-0.15** | **35.90** | **<0.001** | **[0.82, 0.91]** | **-0.10** | **23.04** | **<0.001** | **[0.87, 0.94]** | **-0.12** | **23.73** | **<0.001** | **[0.83, 0.93]** |
| ES | **0.19** | **37.73** | **<0.001** | **[1.14, 1.28]** | **0.09** | **14.40** | **<0.001** | **[1.05, 1.15]** | **0.13** | **18.62** | **<0.001** | **[1.11, 1.28]** |
| 步骤 2 | $R^2$=0.30, $\chi^2(16)$=106.25, $p$<0.001 | | | | $R^2$=0.21, $\chi^2(16)$=76.04, $p$ < 0.001 | | | | $R^2$=0.19, $\chi^2(16)$=58.13, $p$ < 0.001 | | | |
| | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI |
| CR×QCE | -0.11 | 0.03 | 0.854 | [0.27, 2.96] | **1.33** | **4.67** | **0.031** | **[1.13, 12.62]** | -0.88 | 3.47 | 0.062 | [0.10, 1.02] |
| CR×QAE | 0.78 | 1.85 | 0.174 | [0.71, 6.68] | 0.01 | 0.00 | 0.989 | [0.43, 2.36] | **1.48** | **5.22** | **0.022** | **[0.96, 20.42]** |
| ES×QAE | -1.30 | 3.35 | 0.067 | [0.07, 1.10] | -0.84 | 2.46 | 0.117 | [0.15, 1.23] | -1.20 | 3.05 | 0.081 | [0.12, 2.15] |
| ES×QCE | **1.77** | **5.32** | **0.021** | **[1.30, 26.35]** | 0.70 | 1.21 | 0.272 | [0.58, 7.11] | 0.94 | 2.10 | 0.147 | [0.63, 15.35] |
| CR×$QCE^2$ | 0.04 | 0.13 | 0.715 | [0.85, 1.27] | **-0.20** | **4.03** | **0.045** | **[0.67, 1.00]** | 0.16 | 3.77 | 0.052 | [1.00, 1.48] |
| CR×$QAE^2$ | -0.15 | 2.14 | 0.143 | [0.70, 1.05] | 0.00 | 0.00 | 0.996 | [0.86, 1.16] | **-0.26** | **5.19** | **0.023** | **[0.58, 1.00]** |
| ES×$QCE^2$ | **-0.30** | **5.37** | **0.021** | **[0.58, 0.96]** | -0.13 | 1.49 | 0.223 | [0.72, 1.08] | -0.16 | 2.20 | 0.138 | [0.64, 1.10] |
| ES×$QAE^2$ | 0.25 | 3.73 | 0.054 | [1.00, 1.67] | 0.15 | 2.43 | 0.119 | [0.96, 1.41] | 0.22 | 3.10 | 0.078 | [0.89, 1.52] |

*注*: DASS: 抑郁-焦虑-压力自评量表; CR: 情绪调节问卷(ERQ)认知重评维度; ES: 情绪调节问卷(ERQ)表达抑制维度; QAE: 认知与情感共情问卷情感共情维度; QCE: 认知与情感共情问卷认知共情维度。EXP(β): β 的 e 次方。表中粗体数字表示 *p* 值在 0.05 水平上显著。

2.3 讨论

本研究发现 QCAE 情感共情与焦虑、压力呈正相关，IRI 共情关怀与抑郁、焦虑和压力均呈负相关；认知共情与抑郁情绪呈负相关。此外，**认知重评**与抑郁、焦虑和压力均呈负相关，并且能够增强认知共情对焦虑的负向预测、减弱认知共情对压力的正向预测、减弱情感共情对压力的正向预测、增强共情关怀对焦虑的负向预测作用；**表达抑制**则与抑郁、焦虑和压力均呈正相关，能增强认知共情对抑郁的负向预测作用。

首先，与 Powell (2018)一致，本研究发现 QCAE 情感共情与更多的焦虑和压力相关。然而我们同时也发现 IRI 共情关怀与抑郁、焦虑和压力均呈负相关，这反映了 IRI 共情关怀和 QCAE 情感共情可能侧重于情感共情的不同方面。有研究者指出，IRI 共情关怀反映的是对他人负性情绪的情感反应，而非共享他人的情感状态(Horan et al., 2015)，这在一定程度上解释了本研究发现的 IRI 共情关怀与负性情绪之间的负相关。本研究还发现，认知重评可以减弱情感共情对压力的正向预测作用、增强共情关怀对焦虑的负向预测作用。在共情情境中，处于痛苦情境的个体会引发共情者自身的消极情绪反应，习惯性使用认知重评的共情者可以对消极情绪刺激的意义进行重新解释，从而降低负性情绪(Thompson et al., 2019)。此外，认知重评可以调节情感共情的二次方与压力之间的关系，提示习惯性使用认知重评可以避免个体因情感共情过高而体验到更多压力情绪的困扰。综上所述，情感共情与负性情绪密切相关，认知重评在两者之间起保护性调节作用。

同时，本研究发现认知共情与抑郁情绪呈负相关，这与前人研究结果一致(Powell, 2018)。尽管认知共情与焦虑、压力之间未发现显著相关，但回归分析发现认知重评策略在其中发挥重要的调节作用：当个体更多地采用认知重评策略时，认知共情能力更高的个体将体验到更少的焦虑和压力。值得注意的是，本研究并未发现认知重评在共情和抑郁情绪之间显著的调节作用，这可能是因为抑郁情绪更多反映的是个体的长期心境恶劣、缺乏动机的情绪状态(Lovibond & Lovibond, 1995)，与焦虑和压力相比，在日常生活中更为少见(Manczak et al., 2016; Powell, 2018)。采用认知重评策略时，个体可能更多地针对压力和焦虑等负性情绪而非抑郁情绪，这在一定程度上解释了本研究中认知重评只在共情与焦虑、压力之间起调节作用，但未发现其在共情与抑郁情绪之间的显著调节作用。

最后，本研究还发现表达抑制与负性情绪呈正相关，并且能够增强认知共情对抑郁的负向预测作用。虽然表达抑制是一种非适应性情绪调节策略，与更严重的抑郁相关(Joormann & Gotlib, 2010)，本研究确实发现了表达抑制与负性情绪的显著正相关，但同时回归分析也

表明表达抑制能够增强认知共情对抑郁的负向预测，表达抑制水平较高时，认知共情与更少的抑郁情绪相关。当然，这一结果有可能是真的体验到更少的抑郁情绪，但也可能是因为更多使用表达抑制的个体本身较少报告抑郁情绪，未来需要结合更多的生理指标探讨表达抑制的作用。Tully 等人(2016)的研究中并未发现表达抑制在共情和抑郁之间的调节作用，我们推测这可能与情绪表达的中西方文化差异有关，未来可通过跨文化研究进一步探讨。此前有实验研究发现，尽管表达抑制能降低被试的情绪反应，但同时增强了被试的生理反应以及交感神经系统的激活水平 (程利 等., 2009; 黄敏儿, 郭德俊, 2002; Jackson et al., 2000)，提示表达抑制对焦虑和压力等情绪的调节作用并不理想，这可能部分解释了本研究中未发现表达抑制对共情与焦虑、压力的显著调节作用。

总之，本研究在我国大学生中验证了情感共情与更多的焦虑、压力有关，认知共情与更少的抑郁情绪有关；认知重评在认知和情感共情与负性情绪之间均起保护性调节作用，表达抑制仅在认知共情与抑郁情绪之间起保护性调节作用。需要注意的是，本研究中测量的负性情绪并非共情情境下引发的情绪反应，研究 2 中我们采用共情准确性任务探讨共情情境中使用情绪调节策略对共情反应的影响。鉴于本研究和以往研究结果均表明认知重评是更为有效的情绪调节策略，因此研究 2 主要关注认知重评策略。



# 3　研究 2：情绪调节对共情情绪反应的影响

## 3.1　研究方法

### 3.1.2　被试

根据一项情绪调节效果的元分析(Augustine & Hemenover, 2009)，认知重评在改善情绪方面具有中等大小的效应值 0.65。采用 GPower 3.1 (Faul et al., 2009) 计算配对样本 $t$ 检验所需最小样本量为 21 (犯 α 错误概率 0.05，检验效力 80%)。本研究分为两个实验：实验 1 共招募 33 名大学生（男性 15 名）先后采用自由观看和认知重评策略完成共情任务，被试平均年龄为 20.64 岁($SD$=0.60) ；为了排除顺序效应的影响，实验 2 对实验条件的顺序进行被试间平衡，共招募 45 名被试，其中 3 名被试因不符合实验要求被剔除（2 名被试在自由观看条件下采用认知重评策略，1 名被试观看视频时未实时评分），最终 42 名被试（男性 20 名）的数据纳入分析，被试平均年龄为 23.51 岁（$SD$=3.69）。其中，21 名被试完成共情任务时先自由观看再认知重评，另 21 名被试先认知重评再自由观看，两组被试在年龄、教育年限和性别比例上均不显著（$ps$ > 0.1）。

### 3.1.3 测量工具

中文版共情准确性任务（EAT，Hu et al., 2022; 郭晓栋 等, 2021），要求被试观看 8 段视频，每段视频中都有一位讲述者面向镜头讲述自己的情绪事件，其中积极和消极情绪视频各 4 段，每段 1~3.5 分钟。被试在观看的同时需要实时评价讲述者的情绪效价（1=非常消极，9=非常积极），看完每段视频后被试需要完成总体评分，包括：讲述者情绪效价（PTV，1=非常消极，9=非常积极）；讲述者情绪唤醒度（PTA; 1=非常平静，9=非常激动）；自身情绪效价（PSV）；自身情绪唤醒度（PSA），实验流程如**附图 1** 所示。共情准确性(Empathy Accuracy, EA)指标计算被试和讲述者实时评分之间的斯皮尔曼相关系数，用于反映被试的认知共情。被试观看积极和消极视频的平均 EA、PTV、PTA、PSV 和 PSA 作为 EAT 任务指标。为了符合统计检验要求，将 EA 做费舍尔 Z 转换用于后续分析，EAT 任务程序编写和 EA 分数计算均采用 Python 3.5.4。

### 3.1.4 实验程序

被试来到实验室后，首先被告知实验内容并签署知情同意书。**实验 1**：被试首先在自然状态下完成 EAT 任务（观看条件），然后主试培训被试如何使用认知重评策略，经练习确保被试学会后，被试采用认知重评策略再次完成 EAT 任务（认知重评条件）。认知重评的指导语使用重新解释和距离化策略(Powers & LaBar, 2019)。本研究中要求被试观看消极视频时重新解释消极情绪事件以降低消极情绪(McRae et al., 2008)；观看积极视频时则要求被试通过距离化策略将自己代入到讲述者的视角以放大自己的积极情绪 (Domes et al., 2010; Eippert et al., 2007)。观看条件下，五种播放顺序随机分配给被试；认知重评条件下有两种播放顺序，被试随机分配。**实验 2**：被试在认知重评和观看条件下分别完成 EAT 任务，被试被随机分配到"先自由观看再认知重评"或者"先认知重评再自由观看"组进行被试间顺序平衡，两种条件之间相隔 3~7 天 (平均间隔 5.45 天, 标准差为 1.25 天)。观看条件下，被试在自然状态下完成 EAT 任务，视频按随机顺序播放，完成后主试询问被试是否采用情绪调节策略。在认知重评条件下，首先培训被试使用认知重评策略，随后被试使用认知重评策略观看练习视频，主试询问并确保被试按要求使用认知重评策略。正式实验中要求被试采用认知重评策略先后观看积极和消极视频并完成评分，最后主试询问被试观看每段视频时所采用的情绪调节策略并记录。

### 3.1.5 数据分析

实验 1 采用配对样本 t 检验比较自由观看和认知重评两种条件下被试在 EAT 任务表现

上是否存在显著差异，包括积极和消极视频条件下的 EA、PTV、PTA、PSV 和 PSA。实验 2 的自由观看条件下，有 4 名被试在 11 段视频中报告采用了认知重评策略；在认知重评条件下，有 3 名被试在 4 段视频中报告未采用认知重评策略，该 15 段视频数据未被纳入后续分析。以 EAT 任务表现为因变量，采用 2 (实验条件：自由观看 vs. 认知重评) ×2 (顺序：先自由观看 vs. 先认知重评) 重复测量方差分析检验实验条件和顺序的主效应以及二者交互作用。数据分析采用 SPSS v26，显著性水平设置为 $p < 0.05$。

### 3.2 结果

**实验 1** 结果如图 2 以及表 3 所示**。观看消极视频时**：与自由观看条件相比，认知重评条件下的 EA 更高，而 PTA 和 PTV 评分均降低；同时，认知重评条件下 PSA 得分更低、PSV 得分更高，表明被试在认知重评条件下自身体验到的负性情绪更弱。**观看积极视频时**：采用认知重评策略对 EA 没有显著影响，但是 PTV 和 PTA 评分均显著提高；此外认知重评条件下 PSV 和 PSA 评分也显著提高。总之，在消极情境下，使用认知重评策略提高了被试的共情准确性，使被试识别到的负性情绪更消极，同时减弱了情感共情所引起的自身负性情绪体验；在积极情境下采用认知重评对共情准确性没有显著影响，但使被试识别到的积极情绪更强，同时增强了情感共情所引起的自身正性情绪体验。

实验 2 结果（见图 2 和附表 2）表明，**条件的主效应显著**，表现为：观看消极视频时，与自由观看条件相比，认知重评条件下 EA [$F(1,40)=4.13, p=0.049, \eta^2=0.09$] 和 PSV 分数 [$F(1,40)=29.20, p < 0.001, \eta^2=0.42$] 显著更高，PSA、PTA、PTV 等指标无显著差异 ($ps > 0.6$)；在积极情境中，采用认知重评策略对 EA 没有显著影响 ($p > 0.9$)，但 PSV [$F(1,40)=31.54, p < 0.001, \eta^2=0.44$] 和 PSA [$F(1,40)=18.28, p=0.010, \eta^2=0.31$] 评分均显著提高，PTV 和 PTA 评分与自由观看条件无显著差异 ($ps > 0.6$)。**顺序的主效应在所有 EAT 任务指标上均不显著 ($ps > 0.5$)。**实验条件与顺序的交互作用仅在消极视频 EA 这一指标上显著 [$F(1,40)=7.23, p < 0.001, \eta^2=0.15$]。简单效应分析结果显示先做自由观看的被试表现出认知重评条件下消极视频的 EA 显著高于自由观看条件 ($p=0.002$)；先做认知重评的被试在认知重评与自由观看条件下的消极视频 EA 无显著差异 ($p=0.645$)。

**表 3　实验 1 认知重评和观看两种条件下共情任务表现的差异**

| | 观看 ($M \pm SD$) | 认知重评 ($M \pm SD$) | $t$ | $p$ | *Cohen's d* | 95% *CI* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **消极视频** | | | | | | |
| 共情准确性 | 0.64 ± 0.13 | 0.73 ± 0.13 | -2.27 | **0.030** | 0.40 | [-0.28, -0.02] |
| 自我情绪唤醒度 | 4.52 ± 0.96 | 3.96 ± 1.17 | 3.64 | **<0.001** | 0.64 | [0.25, 0.88] |
| 自我情绪效价 | 4.13 ± 0.62 | 4.44 ± 0.72 | -2.68 | **0.012** | 0.47 | [-0.55, -0.07] |
| 讲述者情绪唤醒度 | 4.90 ± 1.00 | 4.26 ± 1.14 | 4.87 | **<0.001** | 0.86 | [0.36, 0.89] |
| 讲述者情绪效价 | 3.13 ± 0.73 | 2.72 ± 0.77 | 6.41 | **<0.001** | 1.13 | [0.28, 0.55] |
| **积极视频** | | | | | | |
| 共情准确性 | 0.71 ± 0.08 | 0.75 ± 0.14 | -0.75 | 0.459 | 0.13 | [-0.15, 0.07] |
| 自我情绪唤醒度 | 5.28 ± 0.88 | 6.58 ± 0.96 | -8.42 | **<0.001** | 1.47 | [-1.61, -0.98] |
| 自我情绪效价 | 6.08 ± 0.68 | 7.25 ± 0.72 | -10.90 | **<0.001** | 1.90 | [-1.39, -0.95] |
| 讲述者情绪唤醒度 | 6.56 ± 0.79 | 7.05 ± 0.76 | -3.59 | **0.001** | 0.63 | [-0.77, -0.21] |
| 讲述者情绪效价 | 7.35 ± 0.67 | 7.70± 0.56 | -3.65 | **<0.001** | 0.64 | [-0.56, -0.16] |

*注*: M: 平均数; SD: 标准差。表中粗体数字表示 $p$ 值在 0.05 水平上显著。

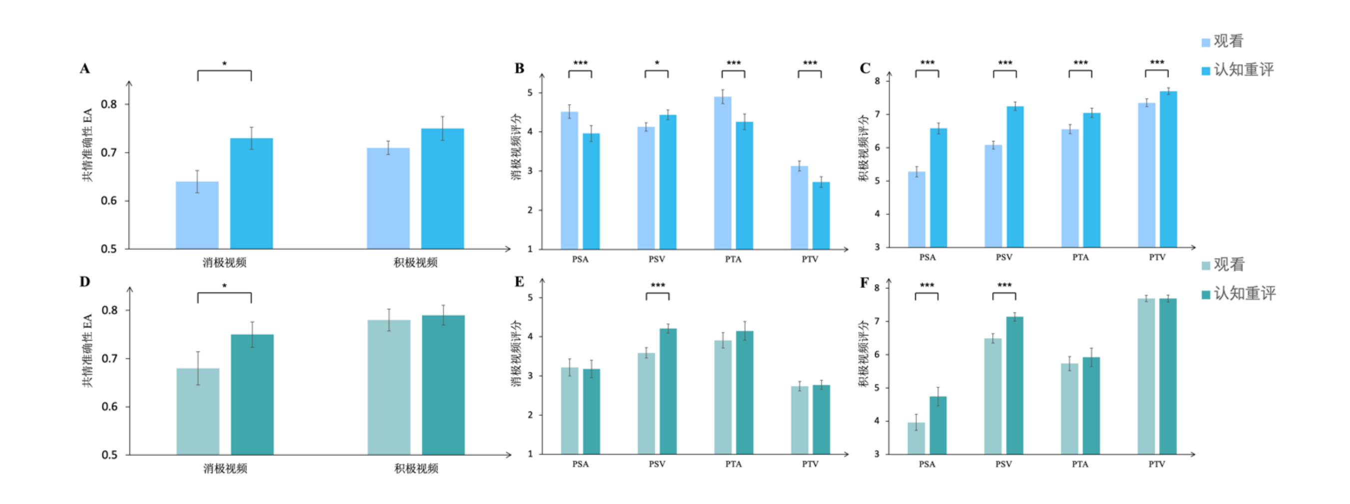



**图 2　认知重评和观看两种条件下共情任务表现的差异。图 A~C：实验 1 配对样本 t 检验结果；图 D~F：实验 2 重复测量方差分析结果。** EA：共情准确性；PSA：自我情绪唤醒度；PSV：自我情绪效价；PTA：目标个体情绪唤醒度；PTV：目标个体情绪效价；*$p < 0.05$；***$p < 0.001$

### 3.3　讨论

本研究发现使用认知重评策略能够提高个体对他人消极情绪的共情准确性（认知共情）；降低消极情境下情感共情所引起的负性情绪体验，并增强积极情境下情感共情引起的正性情

绪体验。实验 2 中被试间平衡顺序后的结果发现认知重评仍然可以改善 EAT 任务表现。

首先，采用认知重评策略后，被试在观看消极视频时能够更准确地追踪讲述者的情绪变化。这一结果表明，认知重评有利于对他人消极情绪的准确识别。本研究首次验证了共情情境中采用认知重评策略对认知共情具有改善效果，原因可能有以下两点：一方面，采用认知重评策略时需要对他人讲述的内容进行更精细的加工 (Liu et al., 2015)，因此提高了被试识别消极情绪的准确性；另一方面，社会交往过程中人们接收到来自他人的情绪信息后，需要先对情绪进行表征，区分情绪信息来源于自我还是他人 (Happe, 2017)；同时，自身情绪状态也会干扰对他人情绪的表征 (Steinbeis, 2016)，从而影响共情的认知过程，因此降低自身的消极情绪可能避免共情者过度关注自身，从而更准确地表征他人的情绪，提高共情准确性。与观看消极视频不同，认知重评对于积极视频的共情准确性没有显著影响，说明认知重评对于积极和消极共情情境下的认知共情可能存在不同的作用机制。以往国外采用 EAT 任务的研究发现与积极视频相比，消极视频的共情准确性更低 (Mackes et al., 2018; van Donkersgoed et al., 2019)。本研究中观看条件下消极视频的共情准确性（实验 1：$0.64 \pm 0.13$；实验 2：$0.68 \pm 0.22$）相对积极视频（实验 1：$0.71 \pm 0.08$；实验 2：$0.78 \pm 0.14$）更低（$ps < 0.005$）。这可能提示消极视频下被试受到情感共情所带来的负性情绪的影响，干扰了对他人情绪线索的识别和判断，而积极视频下被试自身情绪的影响较弱，因此在不同情绪效价之间表现出共情准确性的差异。同时由于认知重评作用于认知过程，可以减弱负性情绪对认知共情的影响，从而有效提高消极视频下的共情准确性。值得注意的是，实验 2 观察到在消极视频共情准确性指标上顺序与实验条件的显著交互作用，表现为当被试在观看之后再采用认知重评策略重新完成 EAT 任务时能够更加明显地提高共情准确性，但在观看之前采用认知重评对消极视频的共情准确性则未发现显著影响。我们推测可能的原因有两个：一是认知重评可能对于一个已知的情境或事件进行重新评价时效果更好，本研究中首次观看视频时被试并不了解整个情绪事件，但在第二次观看时被试已经了解整个事件能够更好地对事件进行重新解释此，因此在观看后再进行认知重评时共情准确性更好；另一个解释可能是在学会认知重评策略后，即使实验要求被试不采取认知重评策略而只是自由观看，但由于被试回到之前完成认知重评条件时相同的实验环境下，可能启动了他们自发、无意识地使用认知重评策略，从而使共情准确性保持在一个相对较高的水平。

其次，被试采用认知重评策略观看消极视频时自身体验到的消极情绪强度更弱。此前有研究者以长期进行冥想的佛教信徒为研究对象，发现采用认知重评策略能降低由消极视频（描述处于痛苦中的个体）所引起的负性情绪强度 (Engen & Singer, 2015)。此外，有研究在

一般人群中发现认知重评提高了被试对共情对象的共情关怀、降低了被试的个人痛苦 (杨艳, 2013; Lopez-Perez & Ambrona, 2015) ，并且降低了对消极情绪的生理唤醒（杨艳, 2013）。这些结果与本研究结果一致，提示认知重评对共情情境诱发的不良情绪有积极的改善效果。以往研究大多关注认知重评策略在降低消极情绪方面的作用 (Dryman & Heimberg, 2018; Gross et al., 1998)，很少有研究探讨其在放大积极情绪方面的作用。本研究中要求被试采用认知重评中的距离化(Distancing) 策略（想象讲述的开心事件发生在自己或朋友身上）观看积极视频，结果发现认知重评策略提高了被试在观看视频后评价的积极情绪强度和唤醒度。我们推测该策略通过观点采择缩短了共情者与讲述者之间的心理距离(Powers & LaBar, 2019)，使被试能够切身体会到讲述者的积极情绪，因而增强了被试的积极情绪体验。总之，在共情情境下认知重评策略的使用能够提高个体对他人消极情绪的共情准确性，降低消极情绪、放大积极情绪。



# 4 总讨论

本研究分别采用自评量表和行为任务探讨了情绪调节与负性情绪和共情情绪反应之间的关系。综合研究 1 和研究 2 的主要结果，本研究发现特质情感共情与日常生活中更多的焦虑和压力相关，而认知共情与更少的抑郁情绪相关，习惯性使用认知重评在认知和情感共情与负性情绪之间均起保护性调节作用，而表达抑制仅在认知共情与负性情绪之间起保护性的调节作用；在共情情境中，认知重评不但能够提高个体对他人消极情绪的共情准确性，还能降低个体在消极共情情境中的负性情绪、增强积极共情情境中的正性情绪。总之，无论是在日常生活中习惯性使用认知重评，还是在实验室中采用特定的认知重评策略，都对共情相关的情绪反应有积极的调节作用。

本研究中情感共情与日常生活中更多的焦虑和压力有关，说明特质情感共情能力较高的个体，在日常生活中往往会受到更多的焦虑和压力情绪困扰(Decety et al., 2016)。本研究首次在我国大学生群体中验证了情绪调节在共情和负性情绪之间的调节作用，结果显示习惯性使用认知重评或表达抑制的个体，体验到更少的共情相关的焦虑和压力。这一结果表明，表达抑制和认知重评均能够保护共情能力较高的个体避免体验过多的负性情绪。考虑到研究 1 中采用自评量表 DASS-21 测量负性情绪，反映的是日常生活中的总体负性情绪而非特定的、由共情所引起的负性情绪(Lovibond & Lovibond, 1995)。因此，研究 2 进一步探讨在更为贴近现实的共情情境中情绪调节对共情反应的影响。鉴于研究 1 发现认知重评对共情的影响

更广泛，此外，相比于表达抑制，认知重评策略更多地针对压力和焦虑等与情感共情相关的应激、反应性负性情绪，在社会情境中能够有效地避免即时产生的负性情绪的影响，所以研究 2 中主要探讨了认知重评对共情反应的影响。结果发现认知重评对消极情绪感知和消极情绪体验产生不同的影响：一方面，认知重评能够提高对消极情绪判断的准确性；另一方面，认知重评策略的使用也使个体自身体验到的消极情绪强度有所降低。这一结果表明在社会交往过程中，认知重评可以使个体更准确地察觉到他人的负性情绪，同时又不会使自己感受到过多的负性情绪。从心理机制上来看，认知重评通过重新解释情绪事件或改变与被共情者之间的心理距离等途径自上而下地直接作用于共情的认知过程（认知共情），认知的改变又间接对共情的情绪反应产生影响（情感共情）(Thompson et al., 2019)。该结果在研究 1 相关研究的基础上进一步验证了认知重评在真实社会互动过程中的重要作用。综合研究 1 和研究 2，情绪调节策略，尤其是认知重评，在共情与负性情绪之间发挥着重要的保护作用。

值得注意的是，研究 1 中采用问卷测量共情，反映的是相对稳定的特质，个体理解和感受他人情绪的能力与倾向性，例如特质情感共情能力高的个体，在生活中面对任何社会刺激时都会更倾向于感同身受。而研究 2 中采用共情准确性任务测量的是状态共情，反映了个体在特定情境中由他人的情绪刺激所引起的认知共情和情绪反应，这一共情表现可能会受到讲述者本身特征（例如性别、表达能力）、情绪效价和强度，以及被试自身的情绪状态等因素的影响。本研究结果表明无论是对于稳定的特质共情，还是在具体情境中由社会刺激所诱发的状态共情，认知重评均能在其中起到较好的调节作用。

本研究具有以下几点创新：首先，鉴于表达抑制和认知重评分别属于反应调节和认知调节，他们作用于共情的不同过程，本研究分别探讨了认知重评和表达抑制两种情绪调节策略与共情不同成分的关系，及其在共情与负性情绪之间所起的作用，对于理解不同情绪调节策略对共情及相关负性情绪的影响具有重要意义；其次，此前缺少研究探讨认知重评在社会交互情境中对共情反应的影响，研究 2 的结果提示我们，认知重评不但可以降低共情所诱发的负性情绪，而且能够改善个体对他人情绪的理解和判断能力（即认知共情）；最后，本研究采用视听双通道呈现的 EAT 任务测量共情，更符合现实生活中的社会信息加工场景，生态效度更高，并且在传统 EAT 范式的基础上添加了可以反映认知和情感共情的综合评分，可以更为全面地考察个体的共情能力。

同时，本研究也存在以下局限：首先，研究 1 仅测量了认知重评和表达抑制这两种最常用的情绪调节策略，研究 2 仅对比了认知重评策略与自由观看条件，其他情绪调节策略对共情的影响仍不清楚。前人研究发现其他情绪调节策略（如情境选择/调节、沉思、接受等）可

能也与共情有关（Di Girolamo et al., 2019; Romosan et al., 2018），未来可以扩展到更多的情绪调节策略进一步探讨情绪调节与共情的关系。其次，本研究中采用自评问卷测量情绪调节和共情、采用 EAT 任务用于测量认知和情感共情，被试的主观评分不可避免，未来可考虑添加客观指标，如心率变异性、呼吸和皮电等反映情绪的变化和情绪调节效果。

## 5 结论

本文发现情感共情与日常生活中更多的焦虑和压力有关，而认知共情与更少的抑郁情绪相关，习惯性使用认知重评在认知和情感共情与负性情绪之间均起保护性调节作用，而表达抑制仅在认知共情与负性情绪之间起保护性的调节作用；在共情情境中采用认知重评策略可以增强对消极情绪的共情准确性、降低消极共情情境下自身的负性情绪体验，增强积极共情情境下的正性情绪。这些发现对于了解共情相关的心理机制具有重要意义，为提升个体的社会认知能力特别是临床和亚临床群体中社会认知的早期干预提供了新的角度。



## 参考文献

Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: a meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 217–237. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004

Augustine, A. A., & Hemenover, S. H. (2009). On the relative effectiveness of affect regulation strategies: a meta-analysis. *Cognition & Emotion, 23*(6), 1181–1220. https://doi.org/10.1080/02699930802396556

Bennik, E. C., Jeronimus, B. F., & Rot, M. A. H. (2019). The relation between empathy and depressive symptoms in a Dutch population sample. *Journal of Affective Disorders, 242*, 48–51. https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.008

Butler, E. A., & Gross, J. J. (2009). Emotion and emotion regulation: integrating individual and social levels of analysis. *Emotion Review, 1*(1), 86–87. https://doi.org/10.1177/1754073908099131

Chan, R. C. K., Xu, T., Huang, J., Wang, Y., Zhao, Q., Shum, D. H. K., . . . Potangaroa, R. (2012). Extending the utility of the Depression Anxiety Stress scale by examining its psychometric properties in Chinese settings. *Psychiatry Research, 200*(2-3), 879–883. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.041

Chen, W. J., Johnson, H. B., Nelson, A. M., & Fleming, R. (2022). Effects of cardiovascular arousal on emotional experience. *Stress and health : journal of the International Society for the Investigation of Stress*, *(March 2022)*. https://doi.org/10.1002/smi.3140

Cheng, L., Yuan, J., He, Y., & Li, H. (2009). Emotion regulation strategies: cognitive reappraisal is more effective than Expressive Suppression. *Advances in Psychological Science, 17*(04), 730–735.

[程利，袁加锦，何媛媛，李红. (2009). 情绪调节策略：认知重评优于表达抑制. *心理科学进展, 17*(04), 730–735.]

Christov-Moore, L., Simpson, E. A., Coude, G., Grigaityte, K., Iacoboni, M., & Ferrari, P. F. (2014). Empathy: gender effects in brain and behavior. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 46*, 604–627. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.09.001

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 44*(1), 113–126. https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113

Decety, J., Bartal, I. B., Uzefovsky, F., & Knafo-Noam, A. (2016). Empathy as a driver of prosocial behaviour: highly conserved neurobehavioural mechanisms across species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences, 371*(1686), 11. https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0077

Derntl, B., Finkelmeyer, A., Toygar, T. K., Hulsmann, A., Schneider, F., Falkenberg, D. I., & Habel, U. (2009). Generalized deficit in all core components of empathy in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 108*(1–3), 197–206. https://doi.org/10.1016/j.schres.2008.11.009

Di Girolamo, M., Giromini, L., Winters, C. L., Serie, C. M. B., & de Ruiter, C. (2019). The Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy: a comparison between paper-and-pencil versus online formats in Italian samples. *Journal of Personality Assessment, 101*(2), 159–170. https://doi.org/10.1080/00223891.2017.1389745

Domes, G., Schulze, L., Bottger, M., Grossmann, A., Hauenstein, K., Wirtz, P. H., Heinrichs, M., & Herpertz, S. C. (2010). The neural correlates of sex differences in emotional reactivity and emotion regulation. *Human Brain Mapping, 31*(5), 758–769. https://doi.org/10.1002/hbm.20903

Dryman, M. T., & Heimberg, R. G. (2018). Emotion regulation in social anxiety and depression: a systematic review of expressive suppression and cognitive reappraisal. *Clinical Psychology Review, 65*, 17–42. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.07.004

Dziobek, I., Rogers, K., Fleck, S., Bahnemann, M., Heekeren, H. R., Wolf, O. T., & Convit, A. (2008). Dissociation of cognitive and emotional empathy in adults with asperger syndrome using the multifaceted empathy test (MET). *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(3), 464–473. https://doi.org/10.1007/s10803-007-0486-x

Eippert, F., Veit, R., Weiskopf, N., Erb, M., Birbaumer, N., & Anders, S. (2007). Regulation of emotional responses elicited by threat-related stimuli. *Human Brain Mapping, 28*(5), 409–423. https://doi.org/10.1002/hbm.20291

Engen, H. G., & Singer, T. (2015). Compassion-based emotion regulation up-regulates experienced positive affect and associated neural networks. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 10*(9), 1291–1301. https://doi.org/10.1093/scan/nsv008

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*, 1149–1160. https://doi.org/10.3758/brm.41.4.1149

Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The neural bases of emotion regulation: reappraisal and suppression of negative emotion. *Biological Psychiatry, 63*(6), 577–586. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.05.031

Gross, J. J. (1998). Antecedent- and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*(1), 224–237. https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.1.224

Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: current status and future prospects. *Psychological Inquiry, 26*(1), 1–26. https://doi.org/10.1080/1047840x.2014.940781

Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(2), 348–362. https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348

Guo, X., Hu, D., Ruan, D., Wang, Y., & Chan, R. C. K. (2021, October). *Emotion regulation is associated with reduced affective empathy in individuals with high level of negative schizotypy.* Poster session presented at the 23rd National Academic Conference of Psychology, Inner Mongolia, China.

[郭晓栋，胡丁鼎，阮盾，王毅*，陈楚侨. (2021，十月). 阴性分裂型特质个体情感共情与情绪调节的关系研

究. 第二十三届全国心理学学术会议海报, 内蒙古, 中国.]
Happe, F., Cook, J. L., & Bird, G. (2017). The structure of social cognition: in(ter)dependence of sociocognitive processes. *Annual Review of Psychology, 68*, 243–267. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044046
Horan, W. P., Reise, S. P., Kern, R. S., Lee, J., Penn, D. L., & Green, M. F. (2015). Structure and correlates of self-reported empathy in schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research, 66–67*, 60–66. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.04.016
Hu, D., Guo, X., Yan, C., Wang, Y., & Chan, R. C. K. (2022, April). *Individuals with high level schizotypy exhibit altered empathic accuracy but not self-reported cognitive empathy*. Poster session presented at *2022 Congress of the Schizophrenia International Research Society (SIRS)*, Florence, Italy.
Huang, M., & Guo, D. (2002). Divergent consequences of antecedent- and response- focused emotion regulation. *Acta Psychologica Sinica, 34*(4), 371–380.
[黄敏儿, 郭德俊. (2002). 原因调节与反应调节的情绪变化过程. *心理学报, 34*(04), 371–380.]
Ickes, W., Stinson, L., Bissonnette, V., & Garcia, S. (1990). Naturalistic social cognition: empathic accuracy in mixed-sex dyads. *Journal of Personality and Social Psychology, 59*(4), 730–742. https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.4.730
Jackson, D. C., Malmstadt, J. R., Larson, C. L., & Davidson, R. J. (2000). Suppression and enhancement of emotional responses to unpleasant pictures. *Psychophysiology, 37*(4), 515–522. https://doi.org/10.1111/1469-8986.3740515
Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2010). Emotion regulation in depression: Relation to cognitive inhibition. *Cognition & Emotion, 24*(2), 281–298. https://doi.org/10.1080/02699930903407948
Lee, J., Zaki, J., Harvey, P. O., Ochsner, K., & Green, M. F. (2011). Schizophrenia patients are impaired in empathic accuracy. *Psychological Medicine, 41*(11), 2297–2304. https://doi.org/10.1017/s0033291711000614
Liang, Y. S., Yang, H. X., Zhang, Y. J., Cai, X. L., Wang, Y. Y., Ni, K., . . . Chan, R. C. K. (2020). Validation of the Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy in patients with schizophrenia, major depressive disorder and bipolar disorder. *Cognitive Neuropsychiatry, 25*(6), 466–479. https://doi.org/10.1080/13546805.2020.1846025
Liang, Y. S., Yang, H. X., Ma, Y. T., Lui, S. S. Y., Cheung, E. F. C., Wang, Y., & Chan, R. C. K. (2019). Validation and extension of the Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy in the Chinese setting. *Psych Journal, 8*(4), 439–448. https://doi.org/10.1002/pchj.281
Liu, F., Cui, L. X., & Zhang, Q. (2015). The influences of reappraisal and suppression instructions on memory for neutral words in negative background. *Neuroreport, 26*(17), 1023–1031. https://doi.org/10.1097/wnr.0000000000000462
Lopez-Perez, B., & Ambrona, T. (2015). The role of cognitive emotion regulation on the vicarious emotional response. *Motivation and Emotion, 39*(2), 299–308. https://doi.org/10.1007/s11031-014-9452-z
Lovibond, S. H., & Lovibond, P. F. (1995). Manual for the depression anxiety stress scales (2nd ed.). Sydney: Psychology Foundation.
Mackes, N. K., Golm, D., O'Daly, O. G., Sarkar, S., Sonuga-Barke, E. J. S., Fairchild, G., & Mehta, M. A. (2018). Tracking emotions in the brain - revisiting the Empathic Accuracy Task. *Neuroimage, 178*, 677–686. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.05.080
Manczak, E. M., DeLongis, A., & Chen, E. (2016). Does empathy have a cost? Diverging psychological and physiological effects within families. *Health Psychology, 35*(3), 211–218. https://doi.org/10.1037/hea0000281
McRae, K., Ochsner, K. N., Mauss, I. B., Gabrieli, J. J. D., & Gross, J. J. (2008). Gender differences in emotion regulation: an fMRI study of cognitive reappraisal. *Group Processes & Intergroup Relations, 11*(2), 143–162. https://doi.org/10.1177/1368430207088035

Powell, P. A. (2018). Individual differences in emotion regulation moderate the associations between empathy and affective distress. *Motivation and Emotion, 42*(4), 602–613. https://doi.org/10.1007/s11031-018-9684-4

Powers, J. P., & LaBar, K. S. (2019). Regulating emotion through distancing: a taxonomy, neurocognitive model, and supporting meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 96*, 155–173. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.04.023

Preston, S. D., & de Waal, F. B. M. (2002). Empathy: its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences, 25*(1), 1–20. https://doi.org/10.1017/s0140525x02000018

Reniers, R. L. E. P., Corcoran, R., Drake, R., Shryane, N. M., & Voellm, B. A. (2011). The QCAE: a Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy. *Journal of Personality Assessment, 93*(1), 84–95. https://doi.org/10.1080/00223891.2010.528484

Rogosa, D. (1980). Comparing nonparallel regression lines. *Psychological Bulletin, 88*(2), 307–321. https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.2.307

Romosan, R. S., Dehelean, L., Enatescu, V. R., Bredicean, A. C., Papava, I., Giurgi-Oncu, C., & Romosan, A. M. (2018). Profiling undergraduate students from a Romanian medical university. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, 14*, 1891–1899. https://doi.org/10.2147/ndt.S165797

Schafer, J. O., Naumann, E., Holmes, E. A., Tuschen-Caffier, B., & Samson, A. C. (2017). Emotion regulation strategies in depressive and anxiety symptoms in youth: a meta-analytic review. *Journal of Youth and Adolescence, 46*(2), 261–276. https://doi.org/10.1007/s10964-016-0585-0

Shamay-Tsoory, S. G. (2011). The neural bases for empathy. *Neuroscientist, 17*(1), 18–24. https://doi.org/10.1177/1073858410379268

Soto, J. A., Levenson, R. W., & Ebling, R. (2005). Cultures of moderation and expression: emotional experience, behavior, and physiology in Chinese Americans and Mexican Americans. *Emotion, 5*(2), 154–165. https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.2.154

Soto, J. A., Perez, C. R., Kim, Y. H., Lee, E. A., & Minnick, M. R. (2011). Is expressive suppression always associated with poorer psychological functioning? A cross-cultural comparison between European Americans and Hong Kong Chinese. *Emotion, 11*(6), 1450–1455. https://doi.org/10.1037/a0023340

Spaapen, D. L., Waters, F., Brummer, L., Stopa, L., & Bucks, R. S. (2014). The Emotion Regulation Questionnaire: validation of the ERQ-9 in two community samples. *Psychological Assessment, 26*(1), 46–54. https://doi.org/10.1037/a0034474

Steinbeis, N. (2016). The role of self-other distinction in understanding others' mental and emotional states: neurocognitive mechanisms in children and adults. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences, 371*(1686), 7. doi:10.1098/rstb.2015.0074

Stone, A., & Potton, A. (2014). Emotional responses to disfigured faces: the influences of perceived anonymity, empathy, and disgust sensitivity. *Basic and Applied Social Psychology, 36*(6), 520–532. https://doi.org/10.1080/01973533.2014.958491

Thompson, N. M., Uusberg, A., Gross, J. J., & Chakrabarti, B. (2019). Empathy and emotion regulation: an integrative account. *Emotion and Cognition, 247*, 273–304. https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2019.03.024

Troy, A. S., Shallcross, A. J., & Mauss, I. B. (2013). A person-by-situation approach to emotion regulation: cognitive reappraisal can either help or hurt, depending on the context. *Psychological Science, 24*(12), 2505–2514. https://doi.org/10.1177/0956797613496434

Tully, E. C., Ames, A. M., Garcia, S. E., & Donohue, M. R. (2016). Quadratic associations between empathy and depression as moderated by emotion dysregulation. *Journal of Psychology, 150*(1), 15–35. https://doi.org/10.1080/00223980.2014.992382

van Donkersgoed, R. J. M., de Jong, S., aan het Rot, M., Wunderink, L., Lysaker, P. H., Hasson-Ohayon, I.,

Aleman, A., & Pijnenborg, G. H. M. (2019). Measuring empathy in schizophrenia: the Empathic Accuracy Task and its correlation with other empathy measures. *Schizophrenia Research, 208*, 153–159. https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.03.024

Vollm, B. A., Taylor, A. N. W., Richardson, P., Corcoran, R., Stirling, J., McKie, S., Deakin, J. F. W., & Elliott, R. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: a functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *Neuroimage, 29*(1), 90–98. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.07.022

Wang, K., Shi, H. S., Geng, F. L., Zou, L. Q., Tan, S. P., Wang, Y., . . . Chan, R. C. K. (2016). Cross-cultural validation of the Depression Anxiety Stress Scale-21 in China. *Psychological Assessment, 28*(5), E88–E100. https://doi.org/10.1037/pas0000207

Wang, L., Liu, H. C., Li, Z. Q., & Du, W. (2007). Reliability and validity of Emotion Regulation Questionnaire Chinese Revised Version. *China Journal of Health Psychology, 15*(6), 503–505.

[王力，柳恒超，李中权，杜卫. (2007). 情绪调节问卷中文版的信效度研究. *中国健康心理学杂志, 15*(06), 503–505.]

Wang, Y., Shi, H.-S., Liu, W.-H., Zheng, H., Wong, K. K.-Y., Cheung, E. F. C., & Chan, R. C. K. (2020). Applying network analysis to investigate the links between dimensional schizotypy and cognitive and affective empathy. *Journal of Affective Disorders, 277*, 313–321. https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.030

Wu, X. F., Guo, T. T., Tan, T. T., Zhang, W. C., Qin, S. Z., Fan, J., & Luo, J. (2019). Superior emotional regulating effects of creative cognitive reappraisal. *Neuroimage, 200*, 540–551. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.06.061

Yang, Y. (2013). The influence of cognitive reappraisal and expressive suppression on empathy for pain (master's thesis). Hunan Normal University.

[杨艳. (2013). *认知重评和表达抑制对疼痛共情的影响.* (硕士学位论文). 湖南师范大学.]

Zaki, J., Bolger, N., & Ochsner, K. (2008). It takes two - the interpersonal nature of empathic accuracy. *Psychological Science, 19*(4), 399–404. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02099.x

Zaki, J., Weber, J., Bolger, N., & Ochsner, K. (2009). The neural bases of empathic accuracy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106*(27), 11382–11387. https://doi.org/10.1073/pnas.0902666106

Zhang, F. F., Dong, Y., Wang, K., Zhan, Z. Y., & Xie, L. F. (2010). Reliability and validity of the Chinese version of the Interpersonal Reactivity Index-C. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 18*(02), 155–157.

[张凤凤，董毅，汪凯，詹志禹，谢伦芳. (2010). 中文版人际反应指针量表(IRI-C)的信度及效度研究. *中国临床心理学杂志, 18*(02), 155–157.]

# Associations between empathy and negative affect: effect of emotion regulation

Xiao-dong GUO[1,2], Hong ZHENG[1,2], Dun RUAN[1,2], Ding-ding HU[1,2], Yi WANG[1,2, *], Yan-yu WANG[3], Raymond C. K. CHAN [1,2]

[1] Neuropsychology and Applied Cognitive Neuroscience Laboratory, CAS Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

[2] Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

[3] School of Psychology, Weifang Medical University, Weifang, China, 261053

**Abstract (524 words)**

Empathy refers to understanding, inferring and sharing others' emotional states, which can be divided into affective and cognitive components. Although empathy contributes to prosocial behaviors and harmonious interpersonal relationships, it also increases an individual's negative emotional experiences and affect distress. Emotion regulation, the psychological process of managing one's own emotions, has been found to be closely associated with empathy. Cognitive reappraisal and expressive suppression are two commonly used strategies to regulate emotions, of which cognitive reappraisal is effective in reducing negative emotional experiences while expressive suppression is usually correlated with more affective distress. However, the roles of emotion regulation strategies in the empathic response are still unclear.

We conducted two studies to investigate the roles of emotion regulation on the negative affect related to empathy using self-report questionnaires and experimental task respectively. Study 1 administered the Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy (QCAE), the Interpersonal Reactivity Index (IRI), the Emotion Regulation Questionnaire (ERQ), and the Depression Anxiety Stress Scale (DASS-21) to 442 college students. The moderating effects of cognitive reappraisal and expressive suppression on the association between empathy and negative affect were examined separately. Study 2 adopted the Chinese version of the Empathic Accuracy Task (EAT) to further examine the effect of emotion regulation (i.e. cognitive reappraisal) on cognitive empathy and affective responses. The EAT requires participants to continuously rate targets'

emotional valence in video clips as a second person and rate emotional valence and arousal of both targets and themselves after each video. Seventy-five participants (33 for experiment 1 and 42 for experiment 2) were recruited to perform the EAT under two conditions, i.e., naturally viewing without any instructions and applying cognitive reappraisal while viewing the scenarios. Paired sample t tests and repeated-measure ANOVA were performed to examine the effect of cognitive reappraisal on task performance.

Findings from Study 1 showed that affective empathy was significantly correlated with higher levels of anxiety and stress, while empathic concern was correlated with less anxiety, stress and depression. However, when participants endorsed cognitive reappraisal more frequently, such positive association between affective empathy and stress was reduced, while the negative association between empathic concern and anxiety was strengthened. Cognitive empathy was significantly correlated with reduced depression. Expressive suppression strengthened the negative association between cognitive empathy and depression. Moreover, a negative correlation between cognitive empathy and anxiety as well as stress emerged for participants endorsing cognitive reappraisal more frequently. Findings from Study 2 showed that task performances of the EAT were significantly improved when participants endorsed cognitive reappraisal strategy compared to the condition of naturally viewing. Specifically, under the cognitive reappraisal condition participants scored higher empathic accuracy, experienced less negative affect in reaction to others' affect distress, and experienced more positive affect in reaction to others' positive emotions.

Taken together, the findings from these two studies suggested that both cognitive reappraisal and expressive suppression play a protective role in the associations between empathy and negative affect, and the endorsement of cognitive reappraisal would improve task performance on both cognitive and affective empathy. Our findings shed light on the psychological mechanisms of empathy and provide new approach for improving individuals' social cognitive ability, especially for early intervention in clinical and subclinical populations.

**Key words**: Cognitive Empathy, Affective Empathy, Cognitive Reappraisal, Expressive Suppression, Negative Affect

**附录**

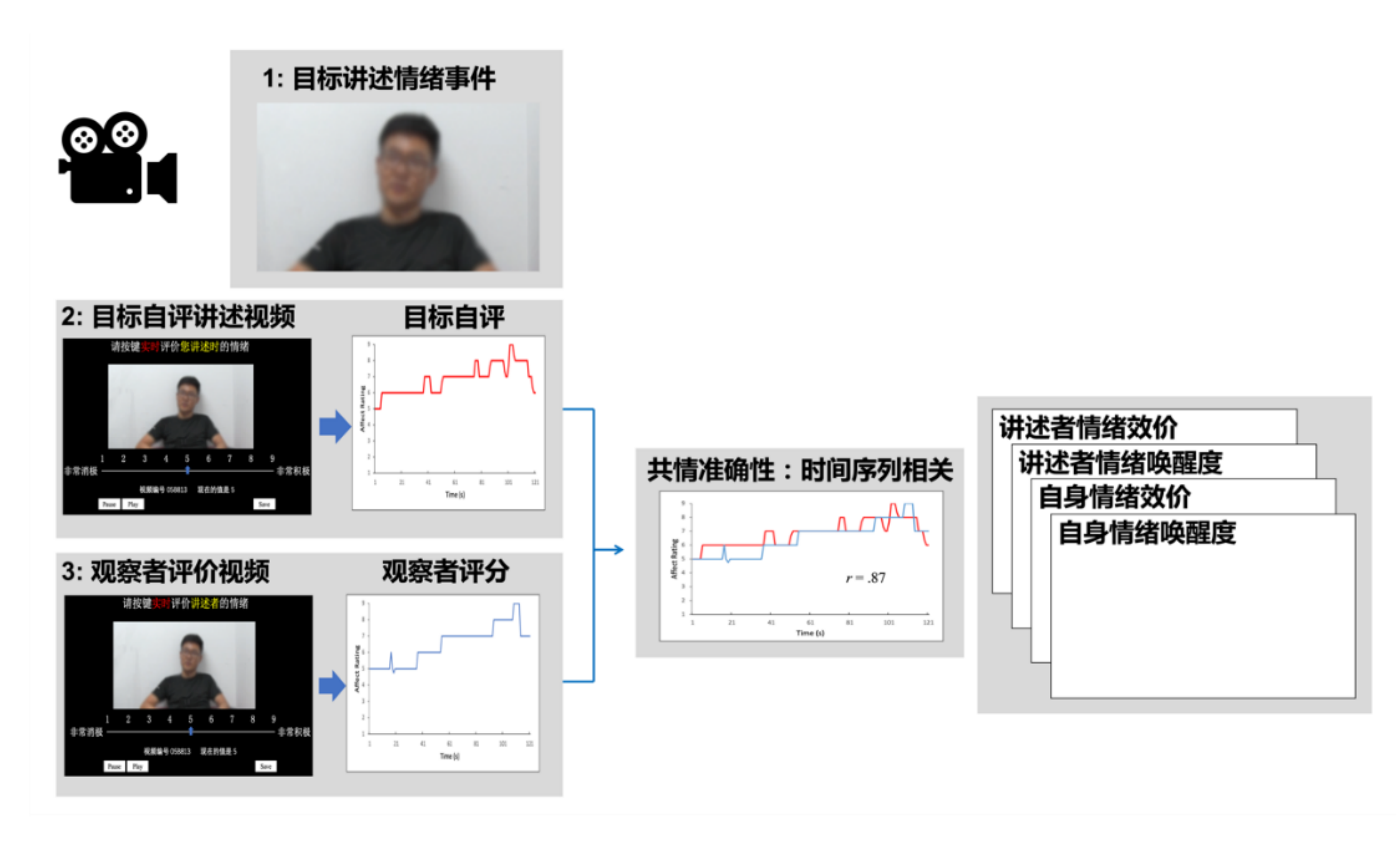
**附表 1 分层多重回归模型（采用 IRI 测量共情）**

| 步骤 1 | DASS-抑郁<br>$R^2 = 0.28, \chi^2(8)= 96.16, p < 0.001$ | | | | DASS-焦虑<br>$R^2 = 0.17, \chi^2(8)= 58.33, p < 0.001$ | | | | DASS-压力<br>$R^2 = 0.25, \chi^2(8)= 68.22, p < 0.001$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI |
| (常量) | 5.77 | 5.29 | 0.022 | | 6.75 | 8.13 | 0.004 | | 6.30 | 6.26 | 0.012 | |
| 年龄 | 0.00 | 0.00 | 0.996 | [0.89, 1.13] | -0.09 | 2.86 | 0.091 | [0.83, 1.01] | 0.02 | 0.09 | 0.762 | [0.90, 1.15] |
| 性别 | 0.29 | 1.49 | 0.223 | [0.84, 2.15] | 0.12 | 0.33 | 0.564 | [0.74, 1.72] | 0.66 | 4.56 | 0.033 | [1.06, 3.53] |
| PT | **-2.31** | **4.42** | **0.036** | [0.01, 0.86] | -1.44 | 2.05 | 0.152 | [0.03, 1.7] | **-3.19** | **8.71** | **0.003** | [0.01, 0.34] |
| EC | -1.53 | 1.09 | 0.297 | [0.01, 3.83] | -0.66 | 0.22 | 0.639 | [0.03, 8.19] | **-3.16** | **4.72** | **0.030** | [0.00, 0.73] |
| $PT^2$ | 0.42 | 3.44 | 0.064 | [0.98, 2.37] | 0.36 | 3.09 | 0.079 | [0.96, 2.16] | **0.66** | **8.56** | **0.003** | [1.24, 3.01] |
| $EC^2$ | 0.17 | 0.33 | 0.564 | [0.67, 2.09] | -0.04 | 0.02 | 0.876 | [0.56, 1.64] | 0.50 | 2.98 | 0.084 | [0.93, 2.94] |
| CR | **-0.13** | **25.05** | **<0.001** | [0.84, 0.93] | **-0.10** | **19.54** | **<0.001** | [0.87, 0.95] | **-0.11** | **13.35** | **<0.001** | [0.85, 0.95] |
| ES | **0.17** | **31.01** | **<0.001** | [1.12, 1.26] | **0.06** | **6.96** | **0.008** | [1.02, 1.12] | **0.15** | **18.15** | **<0.001** | [1.09, 1.25] |
| 步骤 2 | $R^2 = 0.29, \chi^2(16)=103.31, p< 0.001$ | | | | $R^2 = 0.21, \chi^2(16)=74.21, p<0.001$ | | | | $R^2 = 0.28, \chi^2(16)=79.59, p < 0.001$ | | | |
| | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI | Beta | *Wald* | *p* | EXP(β) 95% CI |
| CR×PT | -0.21 | 1.44 | 0.231 | [0.58, 1.14] | -0.18 | 1.09 | 0.296 | [0.60, 1.17] | **-0.37** | **4.43** | **0.035** | [0.49, 0.98] |
| CR×EC | -0.10 | 0.13 | 0.714 | [0.55, 1.51] | **0.66** | **4.73** | **0.030** | [1.07, 3.5] | 0.04 | 0.02 | 0.893 | [0.6, 1.8] |
| ES×PT | 0.39 | 2.66 | 0.103 | [0.93, 2.34] | 0.31 | 2.05 | 0.152 | [0.89, 2.08] | 0.12 | 0.25 | 0.616 | [0.7, 1.84] |
| ES×EC | -0.11 | 0.08 | 0.780 | [0.41, 1.96] | -0.43 | 1.17 | 0.280 | [0.30, 1.42] | -0.16 | 0.14 | 0.712 | [0.37, 1.98] |
| $CR×PT^2$ | 0.05 | 2.34 | 0.126 | [0.99, 1.13] | 0.05 | 2.16 | 0.142 | [0.98, 1.12] | **0.08** | **5.42** | **0.020** | [1.01, 1.16] |
| $CR×EC^2$ | 0.01 | 0.03 | 0.874 | [0.92, 1.11] | **-0.13** | **5.12** | **0.024** | [0.78, 0.98] | -0.02 | 0.21 | 0.649 | [0.88, 1.08] |
| $ES×PT^2$ | -0.08 | 2.90 | 0.089 | [0.85, 1.01] | -0.07 | 3.16 | 0.075 | [0.86, 1.01] | -0.03 | 0.49 | 0.482 | [0.88, 1.06] |
| $ES×EC^2$ | 0.02 | 0.09 | 0.763 | [0.88, 1.19] | 0.09 | 1.29 | 0.256 | [0.94, 1.27] | 0.02 | 0.08 | 0.782 | [0.87, 1.21] |

*注:* DASS: 抑郁-焦虑-压力自评量表; CR: 情绪调节问卷(ERQ)认知重评维度; ES: ERQ 表达抑制维度; PT: 人际反应指针量表(IRI)观点采择; EC: IRI 共情关怀; 表中粗体数字表示 p 值在 0.05 水平上显著。

**附表 2 研究 2 实验 2 中认知重评和表达抑制条件下的 EAT 任务表现**

| | 先观看组 (n =21) | | 先认知重评组 (n =21) | |
|---|---|---|---|---|
| | 观看 | 认知重评 | 观看 | 认知重评 |
| **消极视频** | | | | |
| 共情准确性 | 0.63 ± 0.24 | 0.76 ± 0.18 | 0.73 ± 0.19 | 0.74 ± 0.16 |
| 自我情绪唤醒度 | 3.49 ± 1.28 | 3.11 ± 1.65 | 2.96 ± 1.45 | 3.26 ± 1.21 |
| 自我情绪效价 | 3.61 ± 0.98 | 4.32 ± 0.75 | 3.57 ± 0.76 | 4.11 ± 0.72 |
| 目标个体情绪唤醒度 | 4.01 ± 1.19 | 4.13 ± 1.73 | 3.80 ± 1.35 | 4.18 ± 1.32 |
| 目标个体情绪效价 | 2.79 ± 0.90 | 2.81 ± 0.89 | 2.69 ± 0.63 | 2.73 ± 0.61 |
| **积极视频** | | | | |
| 共情准确性 | 0.78 ± 0.17 | 0.79 ± 0.14 | 0.78 ± 0.12 | 0.79 ± 0.12 |
| 自我情绪唤醒度 | 4.19 ± 1.38 | 4.67 ± 1.82 | 3.73 ± 1.68 | 4.81 ± 1.78 |
| 自我情绪效价 | 6.57 ± 0.94 | 7.20 ± 0.88 | 6.40 ± 0.94 | 7.07 ± 0.77 |
| 目标个体情绪唤醒度 | 5.90 ± 1.20 | 5.79 ± 1.92 | 5.55 ± 1.48 | 6.05 ± 1.66 |
| 目标个体情绪效价 | 7.76 ± 0.64 | 7.71 ± 0.73 | 7.62 ± 0.62 | 7.67 ± 0.60 |




附图 1　中文版共情准确性任务流程示意图